

## Device for automatically opening a flap of a vehicle body

Patent Number:  EP1026070

Publication date: 2000-08-09

Inventor(s): JOEHNK BENNO DIPL-ING (DE)

Applicant(s):: VOLKSWAGENWERK AG (DE)

Requested Patent:  DE19904098

Application Number: EP20000100296 20000120

Priority Number(s): DE19991004098 19990202

IPC Classification: B62D25/12 ; E05F1/10

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

A device for automatic opening of a flap of a car body which can pivot about a horizontal pivot axis, has a command transmitter. There is a gas spring-ejector combination whose gas spring (8) is linked with its ends on the flap and body sides to selected places relative to the pivot axis so that the gas spring with the flap found in the closed position and partly open position exerts a closing torque on this. On the other hand, with a wider open flap (2) it exerts an opening torque pivoting this into its fully open position. However the ejector is constructed to pivot the flap only partly over the partly open position and the command transmitter is assigned to it.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

THE OTHER BLANK (USPTO)

⑦ Anmelder:

72 Erfinder:

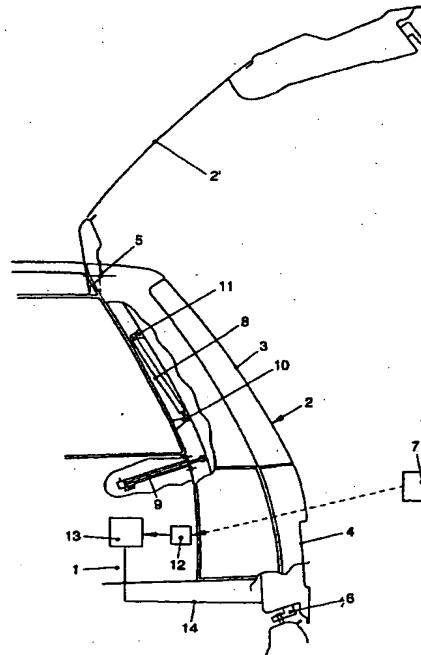
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 197 58 130 A1  
DE 36 00 845 A1  
US 53 69 911 A

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

#### 54) Vorrichtung zum selbstt igen  ffnen einer Klappe einer Kraftfahrzeug-Karosserie

57 Eine Vorrichtung zum selbstdtigen Öffnen einer um eine horizontale Schwenkachse (5) schwenkbaren Kraftfahrzeug-Heckklappe (2) enthält eine derart ausgelegte Gasfeder-Auswerfer-Kombination, daß die Gasfeder (8) auf die Klappe (2) im geschlossenen bis zu einem teilgeöffneten Zustand ein Schließmoment, darüber ein die Klappe (2) voll öffnendes Öffnungsmoment ausübt, während der Auswerfer (9) nur zum Verschwenken der Klappe (2) etwas über den teilgeöffneten Zustand hinaus ausgelegt ist. Dadurch sind der Energiebedarf des Auswerfers (9) minimal und hohe Reibkräfte im Klappenschloß (6) vermieden.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Bevorzugt handelt es sich bei diesen Klappen um Heckklappen oder hochschwenkbare Hecktüren von Kraftfahrzeugen.

Neben Vorrichtungen, die ein Öffnen der Klappe (in dem eben definierten Sinne) durch Aufbringen der Öffnungskräfte von Hand ermöglichen, sind auch Vorrichtungen bekannt, die diesen Kraftaufwand dem Menschen abnehmen und hierzu Motoren verwenden. Ein Beispiel dafür gibt die DE 40 40 372 A1, bei der die Heckklappe vom Fahrzeuginnenraum her durch einen Fahrzeuginsassen mittels Einschalten eines Motors sich öffnen und schließen lässt. Nachteilig bei dieser Konstruktion ist zum einen der relativ große Energieaufwand, da der Motor offensichtlich die gesamte Öffnungsbewegung der Klappe vornehmen muß, und zum anderen die Tatsache, daß ein Öffnen der Heckklappe von außen auf diesem Wege nicht möglich ist.

Den letztgenannten Nachteil vermeidet das System nach der DE 29 62 3461 U1, das eine tragbare Fernsteuerung beinhaltet, die den Entriegelungs- und den Öffnungsvorgang der Klappe einleitet. In der Schrift ist erwähnt, daß dieses System generell für die Steuerung des Entriegelns und/oder Öffnens jeder Öffnungsvorrichtung eines Kraftfahrzeugs verwendet werden könnte. Dieser Schrift ist nicht zu entnehmen, wie die eigentliche Öffnungsvorrichtung, also die Vorrichtung zur Erzeugung der Öffnungskräfte, aussehen soll.

Die US-PS 5,369,911 beschreibt eine Kraftfahrzeugtür, die auf drahtlosem Wege entriegelbar ist und der ein dauernd unter Federspannung stehender Auswerfer zugeordnet ist. Sobald die betreffende Tür durch Aussenden und Empfangen eines Funksignals entriegelt ist, drückt der Auswerfer die Tür in eine Öffnungsstellung.

Nachteilig bei dieser Konstruktion ist die Tatsache, daß der Auswerfer auch und gerade bei geschlossener Tür auf diese ein relativ großes im Öffnungssinne wirkendes Moment ausübt, das in dem Schloß der Tür aufgefangen werden muß, so daß das Entriegeln gegen relativ hohe Reibkräfte im Schloß erfolgen muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die einerseits völlige Freiheit hinsichtlich der Anordnung und Ausbildung des Befehlsgebers zuläßt (dieser kann als tragbarer Befehlsgabe zur Aussendung drahtloser Signale oder aber als Druckimpulsgeber am Fahrzeug ausgebildet sein), und die im übrigen ein vollständiges Öffnen der Klappe ohne Aufbringen von Kräften seitens einer Bedienungsperson sicherstellt, ohne daß bei in Schließstellung befindlicher Klappe in ihrem Schloß hohe Flächenpressungen und damit Reibungen in Kauf zu nehmen sind.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs, vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung beschreiben die Unteransprüche.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist also in einer speziell ausgelegten Gasfeder-Auswerfer-Kombination zu sehen. Der Auswerfer ist nämlich so ausgelegt, daß er die Klappe – nach Entriegelung – aus ihrer geschlossenen Lage lediglich bis etwas über eine teilgeöffnete Stellung hinaus öffnet, in der die Gasfeder infolge geeigneter Wahl ihrer Angriffsstellen an Karosserie und Klappe beginnt, auf die letztere ein Öffnungsmoment auszuüben (bei kleineren Öffnungsstellungen der Klappe übt die Gasfeder ein Schließmoment aus). Man kann also sagen, daß die Gasfeder eine Totpunktstellung bei der definierten teilgeöffneten Lage der Klappe besitzt, und daß der Auswerfer lediglich so ausgelegt ist, daß er die Totpunktstellung der Gasfeder gleichsam

überfährt; die weitere Öffnungsbewegung erfolgt dann ohne Energiezufuhr, nämlich allein unter der Wirkung der in der Gasfeder gespeicherten Energie.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgen den anhand der Zeichnung erläutert, die, teilweise im Schnitt, die Verhältnisse im Bereich einer hier die Klappe darstellenden hochschwenkbaren Hecktür eines PKW zeigt.

Zur Abdeckung einer Hecköffnung in dem hinteren Karosseriebereich 1 dient die Hecktür 2 an sich bekannten und daher nicht zu beschreibenden Aufbaus. Erwähnt sei lediglich, daß sie bei 3 ein Heckfenster enthält und bei 4 einen Aufnahmefeld für das Nummernschild bildet. Die Hecktür ist über die querverlaufenden Schwenkachsen 5 zwischen ihrer Schließlage 2 und ihrer Öffnungsstufe 2' verschwenkbar. Zur Arretierung der Hecktür 2 in ihrer Schließstellung dient das bei 6 angedeutete Schloß ebenfalls bekannter Bauart, beispielsweise ein Drehfallenschloß.

Zum selbstdämmigen Öffnen der Hecktür 2, das heißt zum Hochschwenken in ihre voll geöffnete Stellung 2', nach Aussenden eines drahtlosen Befehls mittels des Infrarotsensors 7, der beispielsweise in einen Fahrzeugschlüssel integriert sein kann, dient die Gasfeder-Auswerfer-Kombination mit der einen üblichen Aufbau besitzenden Gasfeder 8 und dem durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung gebildeten Auswerfer 9. Während dieser nur in der Karosserie 1 festgelegt ist und mit seinem in der Figur rechten freien Ende lediglich druckübertragend auf einem Bereich der Hecktür 2 aufliegt, ist die Gasfeder 8 mit ihren Enden teils bei 10 an der Karosserie 1, teils bei 11 an der Hecktür 2 schwenkbar angelegt. Die Ausrichtung der Achse der Gasfeder 8 ist durch geeignete Wahl ihrer Anlenkungen 10 und 11 bezüglich der Schwenkachse 5 der Hecktür 2 so gewählt, daß sie in einem sich zwischen ihrer voll geschlossenen Lage und einer teilgeöffneten Lage erstreckenden Schwenkbereich 35 der Tür auf diese ein Schließmoment ausübt, dagegen darüber gleichsam in Übertotpunktlagen ein Öffnungsmoment, das ausreicht, um die Hecktür 2 in ihre voll geöffnete Stellung 2' zu verschwenken.

Der Auswerfer 9 dagegen ist so ausgelegt, daß er durch Energiezufuhr in seine in der Zeichnung linken Kammer seine Kolbenstange lediglich so weit ausfährt, daß diese die Hecktür 2 etwas über ihre definierte teilgeöffnete Stellung hinaus in eine Lage verschwenkt, in der die Gasfeder 8 ein öffnendes Moment auf die Hecktür 2 ausübt. Dadurch ist sichergestellt, daß der weitaus größte Teil der Öffnungsbewegung der Heckklappe 2, noch dazu derjenige, bei dem das Gewicht der Heckklappe ein Schließmoment erzeugt, ohne Energiezufuhr allein durch die in der Gasfeder 8 gespeicherte Energie erfolgt. Der Auswerfer 9 fährt dann wieder in seine Ausgangslage.

Wie bereits erwähnt, wird die Öffnungsbewegung der Hecktür 2 eingeleitet durch ein Signal von dem tragbaren Befehlsgabe 7. Dieses drahtlose Signal wird im Empfänger 12 empfangen und so verarbeitet, daß dieser die Steuereinheit 13 im Sinne der Beaufschlagung der in der Zeichnung linken Kammer des Auswerfers 9 ansteuert. In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel erfolgt die Betätigung des Auswerfers 9 durch Zufuhr von pneumatischer Energie; auch andere Energieformen können Einsatz finden.

Selbstverständlich muß, bevor die Öffnungsbewegung der Heckklappe 2 beginnt, das Schloß 6 entriegelt werden; dies ist durch die Signalleitung 14 angedeutet.

Da die Gasfeder 8 bei geschlossener Hecktür 2 auf diese ein – wenn auch geringes – Schließmoment ausübt, sind die zusammenwirkenden Schloßbestandteile des Schlosses 6 während ihrer Entriegelungsbewegungen weitgehend druckkraftentlastet, so daß hohe Reibkräfte vermieden sind. Das gilt auch, wenn der Auswerfer 9 mit seinem freien Stö-

Belende mit einer gewissen Kraft auf dem ihn zugekehrten Bereich der Hecktür 2 aufliest.

Mit der Erfindung ist demgemäß eine gattungsgemäße Vorrichtung geschaffen, die bei geringem zusätzlichen Aufwand, noch dazu an an sich bekannten und bewährten Baugruppen, in energieoptimierter Weise ein automatisches Öffnen einer Kraftfahrzeug-Heckklappe ermöglicht.

Patentansprüche

10

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Öffnen einer um eine horizontale Schwenkachse schwenkbaren Klappe einer Kraftfahrzeugkarosserie mit einem Befehlsgeber, gekennzeichnet durch eine Gasfeder-Auswerfer-Kombination, deren Gasfeder (8) mit ihren Enden klappen- und karosserieseitig an bezüglich der Schwenkachse (5) derart gewählten Stellen (10, 11) angelenkt ist, daß die Gasfeder (8) bei in Schließstellung und in einer teilgeöffneten Stellung befindlicher Klappe (2) auf diese ein Schließmoment, dagegen bei weiter geöffneter Klappe (2) ein diese in ihre voll geöffnete Stellung (2') schwenkendes Öffnungsmoment ausübt, während der Auswerfer (9) zum Schwenken der Klappe (2) nur etwas über die teilgeöffnete Stellung hinaus ausgelegt und ihm der Befehlsgeber (7) zugeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befehlsgeber ein mechanischer Druckimpulsgeber am Fahrzeug, insbesondere an der Klappe (2), ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Befehlsgeber ein tragbarer drahtloser Sender (7) ist.

15

20

25

30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

